MŁODY TECHNIK

MIESIĘCZNIK

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAJĘCIOM PRAKTYCZNYM MŁODZIEŻY SZKOLNEJ

WYCHODZI POD REDAKCJĄ
LEONA RUDAWSKIEGO

ROCZNIK I
ROK 1932

POZNAŃ
NAKŁADEM DRUKARNI I KSIĘGARNI ŚW. WOJCIECHA

TŁOCZONO W DRUKARNI ŚW. WOJCIECHA W POZNANIU.
NA PAPIERZE Z WŁASNEJ FABRYKI PAPIERU „MALTA".

młody technik

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAJĘCIOM PRAKTYCZNYM MŁODZIEŻY SZKOLNEJ WYCHODZI POD REDAKCJĄ LEONA RUDAWSKIEGO

Rok I. Poznań, w styczniu 1932. Nr. 1.

OD REDAKCJI.

Wśród wydawnictw dla młodzieży szkolnej brak było dotąd pisma, poświęconego zajęciom praktycznym, któreby uzupełniało wysiłki władz szkolnych zdążających w kierunku zbliżenia życia szkolnego do praktyczności i zaradności życiowej. Wypełnić tę lukę i być dla młodzieży przewodnikiem oraz doradcą w jej zajęciach praktycznych i konstruktorskich — oto zadanie „Młodego Technika". Gdybyśmy przez to przyczynili się do wzrostu znaczenia pracy fizycznej, zwrócili myśl młodzieży w stronę rzemiosła, zainteresowali ją zagadnieniami technicznemi i współdziałali w kształceniu i rozwoju jej zdolności twórczych; gdybyśmy ją nauczyli łączyć myśl z czynem i pomogli bodaj w części do urobienia charakterów; wreszcie, gdybyśmy dając pożyteczną rozrywkę, odwrócili uwagę młodzieży od zajęć niewłaściwych, a często i szkodliwych — to sądzimy, że spełnilibyśmy swój cel.

Mając na względzie potrzeby i zainteresowania naszych czytelników, czasopismo „Młody Technik" obejmuje następujące działy:

1. Roboty ręczne: z kartonu, tektury i z zakresu introligatorstwa, z drzewa, metalu i ze szkła.
2. Modelarstwo lotnicze.
3. Radjotechnikę.
4. Fotografję.
5. Wynalazki.
6. Poradnik techniczny i skrzynkę listową.

Wszystkie artykuły będą umieszczane w porządku tych działów.

Z czasopisma będzie mogła korzystać zarówno młodzież szkół powszechnych i niższego gimnazjum, jak i starsi uczniowie wyższych klas gimnazjalnych i seminarjów nauczycielskich. Postaramy się uwzględnić warunki młodzieży, nie mogącej korzystać z dobrze urządzonych pracowni robót ręcznych przez podawanie jej sposobów wykonania łatwych, prostych w konstrukcji

i praktycznych prac za pomocą najprostszych narzędzi. Poza tem jednak zaspokoimy potrzeby młodzieży mającej do dyspozycji warsztaty szkolne, przez omawianie odpowiednich prac z różnych działów. A pobudzimy samodzielność jej twórczą ogłaszaniem konkursów i nagradzaniem dobrych w konstrukcji, a pięknych w kształcie projektów.

W łączności z powyższem będziemy zamieszczali w „Młodym Techniku" artykuły, traktujące o trudniejszych pracach dla zaawansowanej w wiedzy starszej młodzieży, oraz omawiające najprostsze prace dla początkujących. Redakcja nie będzie mogła w każdym zaszycie uwzględnić różnego poziomu czytelników. Pewne działy, jak modelarstwo lotnicze, będą opracowane od początku, to znaczy od prac najłatwiejszych, w innych działach artykuły będą przeplatane. Tymczasowo z powodu szczupłego rozmiaru czasopisma niekażdy zeszyt będzie zawierał artykuły ze wszystkich wyszczególnionych działów. Działy nie uwzględnione w jednym zeszycie, wejdą do następnego.

Chcąc nawiązać z czytelnikami jak najściślejszy kontakt, wprowadzamy dział szósty, gdzie każdy, kto zwróci się do redakcji, otrzyma poradę i odpowiedź na pytania, dotyczące spraw związanych z omawianemi na łamach „Młodego Technika" tematami. Redakcja mile będzie widziała listy czytelników, wyrażające życzenia w sprawie treści artykułów, i w miarę możności w dalszych zeszytach będzie je uwzględniała.

Wszystkich miłośników młodzieży, zwolenników pracy ręcznej, zainteresowanych w wyszczególnionych działach naszego pisma, jako też i młodzież szkolną redakcja uprzejmie zaprasza do współpracy, której bliższe szczegóły i warunki podamy na żądanie listownie.

WŁADYSŁAW PRZANOWSKI.

TECHNICZNE WYKSZTAŁCENIE MŁODZIEŻY I POTRZEBY PAŃSTWA.

Miała i ma Polska wybitnych wodzów, poetów, artystów i literatów, których nazwiska są znane całemu światu; brak nam jednak wybitnych techników, inżynierów i wynalazców. Nie my wynaleźliśmy maszynę parową, nie my — samochody i samoloty, nie my — telefony i telegrafy, nie my — łodzie podwodne. Musimy sobie otwarcie, choć ze smutkiem, powiedzieć, że nie zaznaczyliśmy wybitnie swego istnienia w dziejach techniki. A naród, tak jak człowiek, rozwija się normalnie tylko wtedy, gdy wszystkie organa są czynne i proporcjonalnie rozwinięte w stosunku do całości. Polska może istnieć tylko jako państwo potężne, zdolne do pełnego rozwoju swoich przyrodzonych sił i bogactw; Polska słaba nie może istnieć wcale, gdyż ma zbyt silnych

sąsiadów i złe granice geograficzne. Nowoczesne państwo nie może istnieć bez własnego silnego przemysłu. Ubiegła wielka wojna wykazała to dobitnie. Wiemy zresztą dobrze, że siła militarna państwa współczesnego polega nietylko na bohaterskim i wyćwiczonym żołnierzu, ale może jeszcze w większej mierze na jego technicznem wyekwipowaniu. Polska, pragnąc pozostać wielką i wolną, musi wykształcić dziesiątki tysięcy zdolnych i twórczych inżynierów, techników, mechaników, chemików i rzemieślników i to takich, którzy nietylko potrafiliby się wlec w ogonie techników zagranicznych, naśladując ich pomysły, ale techników-twórców, takich, których nazwiska byłyby wymawiane z czcią i uznaniem nietylko przez Polaków. Jeżeli Polska chce żyć, to musi wydać ze swego łona Mickiewiczów i Chopinów techniki. Niestety, genjusze nie rodzą się na bruku, lecz zwykle są wykwitem wysiłków i pracy całych pokoleń. Mógł urodzić się w Polsce Mickiewicz, bo dużo było ludzi w Polsce, którzy kochali poezję, oddawali się jej z zapałem, a często z poświęceniem, a tem samem uprawiali głęboko glebę, na której mogły wyrość i zapuścić korzenie genjusze poezji i sztuki. Nie mógł jednak urodzić się w Polsce ani Stefenson, ani Marconi, ani Edison, bo zbyt mało mieliśmy takich ludzi, którzy ukochali technikę i rzemiosło. Chcąc więc utrwalić swój byt, musimy zmienić psychikę narodową, musimy stworzyć atmosferę, sprzyjającą rozwojowi talentów technicznych.

Nasza młodzież musi dojść do przeświadczenia, że praca mechanika czy rzemieślnika przy warsztacie bynajmniej nie jest mniej wartościowa i mniej godna szacunku, niż praca lekarza, adwokata lub urzędnika. Młodzieniec polski powinien znajdować rozkosz nietylko w pracy książkowej, ale z równą przyjemnością powinien stawać do pracy technicznej przy szkolnym lub domowym warsztacie. Każdy młody człowiek powinien za punkt honoru uważać posiadanie własnego warsztatu domowego, umożliwiającego realizowanie różnych pomysłów z dziedziny techniki. Jako ideał powinien przyświecać naszej młodzieży przykład Forda, dla którego najprzyjemniejszem zajęciem w latach młodzieńczych była praca przy domowym warsztaciku, a najmilszemi zabawkami — narzędzia. Na tym skromnym, potem nieco rozszerzonym warsztacie Ford przerobił starą dorożkę na samochód. Obecnie Ford jest właścicielem największej fabryki samochodów na świecie. W Ameryce i Anglji każdy młodzieniec czy dojrzały obywatel, posiadający swój samochód, motocykl, rower czy tylko radjo, uważa sobie za punkt honoru robić własnoręcznie wszelkie drobne naprawy, a oddawać swe „maszyny" do mechaników tylko w razie poważnego uszkodzenia...

Oby nasza młodzież jak najprędzej potworzyła sobie domowe warsztaciki, przy których urzeczywistniałaby swe pomysły i naprawiała swoje „maszyny".

L. R.

JAK WYKONAĆ NARTY?

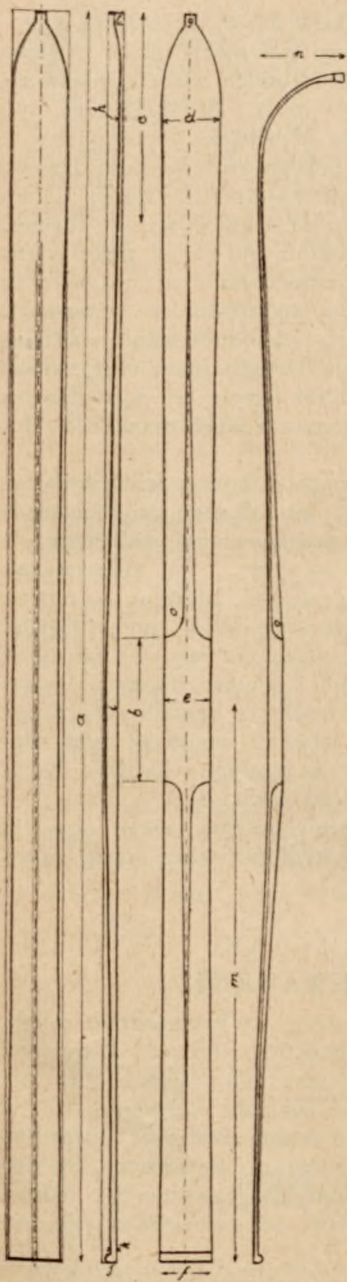
Do najzdrowszych i najprzyjemniejszych sportów zimowych należy narciarstwo. W Polsce nie jest ono jeszcze dostatecznie rozwinięte, jednakże inicjatywa osób prywatnych i związków sportowych zmierza do jego rozwoju przez uprzystępnienie wiadomości o niem i organizowanie odpowiednich kursów. Ze względów zdrowotnych byłoby pożądane, ażeby narciarstwo szerzyło się również wśród młodzieży szkolnej, dlatego też w artykule niniejszym pragnę podać kilka wskazówek, w jaki sposób przy minimalnych kosztach można samemu wykonać narty.

Do budowy nart nadaje się drzewo jesionowe, odznaczające się trwałością i sprężystością. Materjał, przeznaczony na narty, musi być wyjątkowo starannie wybrany. Nie może zawierać sęków, a słoje muszą biec wzdłuż nart od początku do końca. Wymiary nart zależą od wzrostu i wagi narciarza. Tabelkę wywymiarów w milimetrach podaję według książeczki Wł. Ziętkiewicza p. t. „Sprzęt narciarski . . . .“ (Warszawa 1931. Gł. Księg. Wojskowa). Odległość od przegubu wyprostowanej w górę ręki do stóp narciarza, plus 70 — 100 mm będzie odpowiednią do jego wzrostu długością nart.

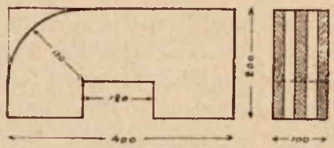
a) długość nart	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200
b) „ zgrubienia pod stopą	260	270	280	300	320	330	340	350
c) długość dzioba . . .	230	260	270	290	310	330	350	370
d) szerokość u nasady dzioba	72	76	80	82	84	85	90	90
e) szerokość pod stopą	58	60	63	66	67	68	70	70
f) „ piętki . .	63	70	73	76	77	80	80	80
g) „ noska . .	12	13	14	15	16	17	18	19
h) grubość u nasady dzioba	5	5	5	6	7	7	7	7
i) grubość pod stopą .	20	22	23	25	26	30	30	30
j) „ piętki . . .	13	13	13	14	15	15	15	15
k) „ przed piętką	8	8	8	9	10	10	10	10
l) „ noska . . .	19	20	21	22	23	24	26	27
m) odległość środka zgrubienia od piętki . .	680	720	770	810	860	900	940	990
n) wysokość wygięcia dzioba	90	90	95	100	105	110	120	135

Wymiary, znaczone literami, są uwidocznione na rys. 1, 2, 3 i 4.

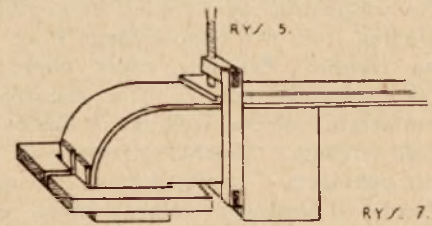
Do wykonania nart potrzebny jest materjał od 60 — 70 mm gruby, odpowiednio szeroki i długi, przecięty w połowie równolegle do jego szerokości. Narty wykonujemy z jednego przeciętego kawałka, ażeby na płozach mieć jednakowe słoje. Miejsca przecięcia należy starannie wygładzić przy pomocy odpowiednich



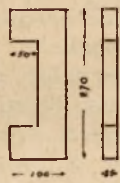
RYS. 1 2. 3. 4.



RYS. 5.



RYS. 7.



RYS. 6.

strugów i przez środek wyżłobić rowek 10 mm szeroki i 5 mm głęboki. Rozpoczyna się on od piętki, a kończy się nie dobiegając na 100 mm do najszerszego miejsca dzioba. Rowek ten wykonać należy wąskim półograągłym strugiem przy długiej prowizorycznie do materjału umocowanej listewce. Na przygotowanej w ten sposób prawej stronie listew należy narysować kształt nart i oderżnąć zbyteczne części piłą (krzywicą), zostawiając nie oberżnięte narazie dzioby. Te końce należy uformować z boków aż po wygięciu nart, inaczej przy wyginaniu mogą popękać. Po wygładzeniu oberżniętych nart należy nakreślić grubość nart według podanych wymiarów, zbyteczne drzewo poodrzynać piłą i wygładzić strugiem (krzywakiem). Tak uformowane listwy należy wygiąć. Do wygięcia nart potrzebna jest forma, która może być albo drewniana albo żelazna. Drewnianą formę można sporządzić według rys. 5 z odpadków desek, które zbijamy długiemi gwoździami. Dla lepszej wy-

trzymałości formy przy zbijaniu odpadków należy układać je, krzyżując kierunki włókien. Łuk formy musi być nieco silniej wygięty z tego względu, że narty wygięte po wyschnięciu nieco odprężą się i łuk złagodnieje. Przednia część narty na $^1/_3$ długości musi być przed wygięciem kilka dni namoczona w wodzie (lepiej gorącej). Do wyginania należy mieć ściski albo przygotować kawałki drzewa według rys. 6 i odpowiednią ilość klinów do utrzymania listwy na formie. Przednią część narty należy umocować w formie, jak wskazuje rys. 7. Dla zabezpieczenia się przed pęknięciem materjału można wyginać z blachą umocowaną po zewnętrznej jego stronie. Blacha, przylegając do materjału, nie dopuszcza do pęknięcia. Lepiej wygina się narty na odpowiednio wygiętej formie z płaskiego żelaza, którą przed wyginaniem nart należy rozgrzać. Forma taka jest droższa i do użycia jej potrzebne są żelazne ściski. Na formie powinny narty zostać przez kilka dni aż do zupełnego wyschnięcia.

Po wygięciu dziobów należy uformować boczne ich krawędzie i nosek nart. Płaszczyzny górne nart po obydwu stronach środkowej linji — z wyjątkiem części przeznaczonej pod stopę — spadają zwykle ukośnie do podeszwy nart. Te płaszczyzny ukośne — widoczne na rys. 3 i oznaczone literą o — można uformować ośnikiem (oburęczny noż bednarski) lub strugiem. W celu wygięcia nart w środku, jak wskazuje rys. 4, należy je dobrze zwilżyć gorącą wodą z jednej i drugiej strony z wyjątkiem wygiętego już dzioba, ułożyć środek na kawałku grubszego materjału, końce przygiąć dwiema listwami wpoprzek nart ułożonemi i przymocować na kilka dni do podłogi. Zwilżyć narty można szmatami umaczanemi w gorącej wodzie.

Po uzyskaniu odpowiedniej formy można narty oczyścić skrobaczką i szklakiem, pobejcować średnio ciemną bejcą, zapokostować i wypoliturować.

KAZIMIERZ KAROLCZAK.

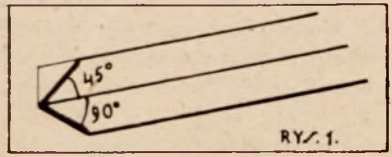
JAK ZBUDOWAĆ AKWARJUM?*)

Z wielu względów byłoby pożądanem, ażeby młodzież mogła posiadać u siebie w mieszkaniu chociażby nieduże akwarjum. Niestety cena gotowego akwarjum jest tak wysoka, że nie wszyscy rodzice mogą dzieciom na taki wydatek pozwolić. Nie od rzeczy zatem będzie podać sposób, jak samemu zbudować akwarjum.

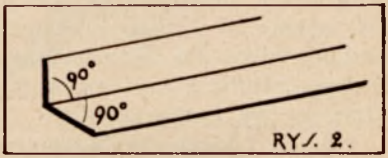
Do budowy akwarjum używamy żelaza kątowego, którego szerokość zależy od wielkości akwarjum; nie powinno być jednak zbyt wąskie, bo i szyby nie miałyby odpowiedniego oparcia

*) Dla potwierdzenia, że redakcja mile będzie widziała prace uczniowskie, podajemy poniższy artykuł pióra ucznia państw. gimnazjum im. Bergera w Poznaniu.

i konstrukcja byłaby za słaba. Zbyt szerokie żelazo, użyte do małego akwarjum, psuje estetyczny wygląd przedmiotu. Przed budową należy zdecydować, jakie ma mieć wymiary i jakiej szerokości żelaza użyjemy. Do budowy potrzebne są: 4 dłuższe kawałki żelaza na dłuższe poziome krawędzie, 4 krótsze na poprzeczne poziome i 4 kawałki na pionowe. Zakończenia 8 kawałków, przeznaczonych na górną i dolną ramę, powinny być jednakowe: jedna przyległa strona żelaza kątowego powinna być przycięta z jednego i drugiego końca pod 45°, druga przyległa pod 90°, jak pokazano na rysunku nr. 1. Kawałki żelaza powinny

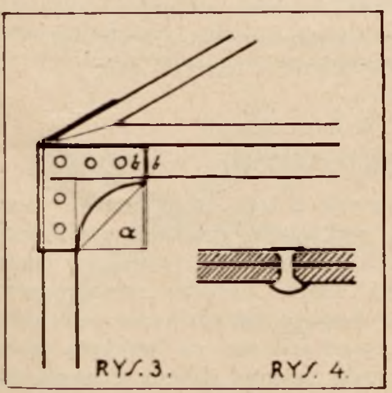


RYS. 1.



RYS. 2.

być parami dokładnie równe, inaczej akwarjum będzie krzywe. Żelazo kątowe należy przerzynać piłką do metalu obok naznaczonej stalowym kolcem kreski tak, żeby kreska została na odmierzonym boku. Miejsce przerżnięcia należy wyrównać dokładnie pilnikiem do pozostałej kreski. Złożone kawałki dadzą dwie ramy. Części składowe ram stykają się u góry i dołu pod 45°. Cztery kawałki, przeznaczone na pionowe krawędzie, powinny być obcięte i wyrównane pod kątem prostym(rys. nr. 2). Na narożniki potrzebne żelazo kątowe ma być trzy razy szersze od użytego na ramy. Z tego żelaza przytniemy dokładnie pod prostym kątem 8 kawałków, których długość powinna być równa szerokości. Narożniki można wykonać również z odpowiednio grubej blachy żelaznej. Dwa narożniki u każdego kawałka, na rys. 3 oznaczone przez lit. a, należy odciąć przecinaczem lub oderżnąć piłką i wyrównać do linji prostej lub półokrągłej pilnikiem. Szerokość pozostałych boków powinna równać się szerokości żelaza przygotowanego na krawędzie (b. na rys. 3). Wewnątrz u zbiegu dwóch przyległych boków narożnika należy wyrównać kąt pilnikiem, inaczej nie przystanie dokładnie do przygotowanych poprzednio części składowych akwarjum. W każdym z 8 narożników należy pozaznaczać i nawiercić z każdego boku po 5 otworów dostosowanych wielkością do nitów.



RYS. 3. RYS. 4

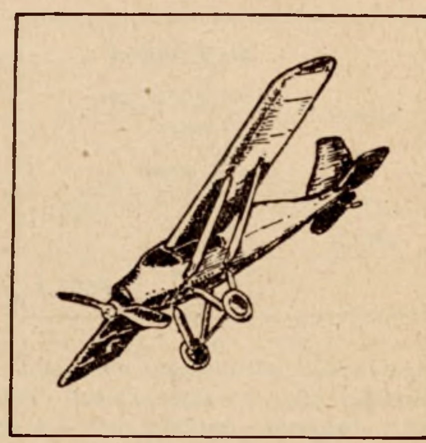
Otwory w krawędziach należy wiercić razem z narożnikami, gdyż wiercone osobno niezawsze wypadają we właściwych miejscach. Różnica w drobnej części milimetra powoduje nieszczelne złączenie ramy. Po wywierceniu otworów należy je z obydwóch stron opiłować nieco pilnikiem, ażeby zebrać zawinięcia żelaza, które przeszkadzają dokładnemu przyleganiu płaszczyn. W tych miejscach, gdzie będzie nit wychodził i wchodził, należy otwory ponawiercać lejkowato grubym świdrem, ażeby nit przy rozklepywaniu miał miejsce rozszerzyć się i lepiej dwa kawałki żelaza do siebie przyciągnął (rys. nr. 4.) Nity należy koniecznie przed nitowaniem wyżarzyć na ogniu i ostudzić wolno. Rozklepywać nity należy od wewnątrz akwarjum, od zewnątrz zostawiając półokrągłe łebki. Po znitowaniu wszystkich narożników przycinamy grubszą blachę pocynkowaną na dno i wkładamy szyby. Szyby powinny być możliwie grube.

Szybę i blachę wkładamy na kit, który przygotowujemy następująco: na 10 części kredy mielonej dajemy 3 części minji i 1 bieli ołowianej i wszystko razem dokładnie mieszamy. Po wymieszaniu dodajemy pokostu najlepszego gatunku tyle, ażeby mieszanina została prawie suchą. Po dokładnem wymieszaniu z pokostem zgarnąć wszystko razem i zostawić w ciepłem miejscu do drugiego dnia. Przez ten czas wszystkie cząsteczki mieszaniny przesiąkną pokostem i powstanie masa dosyć twarda, którą przez dłuższy czas należy ugniatać jak ciasto. Przez ugniatanie rękami kit nabierze plastyczności i jeżeli z niego można urobić wałeczki, to kit jest dobry. Należy uważać, ażeby nie dać za dużo pokostu, bo po zakitowaniu pod ciśnieniem wody kit wypłynie i akwarjum będzie ciekło. Kitować należy prawie twardym kitem. Przed kitowaniem należy żelazo zwilżyć pokostem. Po wykitowaniu i włożeniu szyb można wykitować wewnątrz jeszcze narożniki i zaraz napełnić akwarjum wodą, która, jeżeli kitowanie uskuteczniono starannie i szyby do kitu dobrze dociśnięto, nie może wyciekać. Woda powinna pozostać przez tydzień, a przez ten czas można akwarjum zewnątrz malować. Po tygodniu wodę wylać, napełnić wodą inną i wpuścić ryby.

INŻ. JÓZEF WALLIS.

TEORJA I BUDOWA PŁATOWCÓW — MODELI.

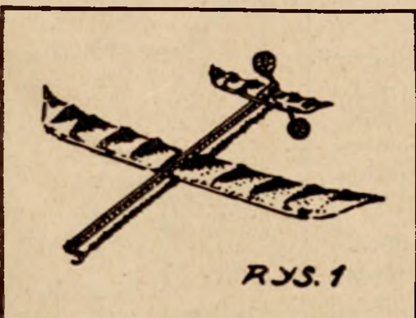
Zdajemy sobie doskonale sprawę z tego, że lotnictwo utraciło urok fantazji, a stało się ważnym czynnikiem cywilizacji o doniosłem znaczeniu. Rozwój lotnictwa w tej formie, w jakiej się dzisiaj znajduje, umożliwiony został dopiero wtedy, kiedy człowiek porzucił fałszywą drogę ślepego naśladowania przyrody, a rozwiązanie tego zagadnienia oparł jedynie na podłożu ściśle naukowem. W roku 1871 francuski uczony Alfons Pènaud za-



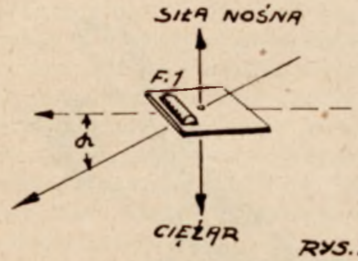
demonstrował wobec naukowej komisji w Paryżu swobodny lot modelu płatowca, w którym jako silnik służyło skręcone pasmo gumowe. Wynalazł on również stateczność w kierunku podłużnym, zaopatrując swój płatowiec w statecznik ogonowy, który tłumi odchylenia z pozycji normalnej. Poza tem on pierwszy zapomocą wygięcia końców płatów nośnych wgórę powiększył stateczność poprzeczną (rys. 1). Pierwszy lot tego modelu płatowca nie znalazł wówczas uznania; zniechęcony tem młody wynalazca popełnił samobójstwo. Dopiero w kilka lat poźniej zrozumiano doniosłość prac Pènauda, krocząc w kierunku wskazanym przez niego.

Nauka o locie, czyli „teorja lotnictwa", opiera się zasadniczo na dwojakiego rodzaju podstawach: na prawach ogólnej teoretycznej mechaniki, traktującej o zjawiskach ruchu i siły, i na badaniach doświadczalnych. Szczególne znaczenie dla lotnictwa mają hipotezy datujące jeszcze od Newtona. W zakres badań doświadczalnych wchodzi cała aerodynamika doświadczalna, czyli „teorja profilu", dla której szczególne zasługi przy opracowaniu i rozpowszechnieniu materjałów doświadczalnych położył Gustaw Eiffel, zmarły przed kilku laty twórca słynnej wieży w Paryżu, autor dzieła „La résistance de l'air et l'aviation" i założyciel pierwszego wielkiego laboratorjum aerodynamicznego we Francji.

Tą gałęzią wiedzy technicznej zajmowali się zawsze i wszędzie ludzie o wysokim polocie ducha, niestrudzeni badacze, którzy zaprzyjaźniwszy się z przyrodą, tak dalece ją poznali, że podpatrzyli jej głębokie tajniki i okazali je w przekształconej formie matematycznej — dla dobra ludzkiego. Przyroda, miotająca potężnemi nieobliczalnemi siłami, skąpa i chytra, zazdrośnie strzegąc swych praw, nieraz drogo kazała sobie zapłacić za wydarte tajemnice, a jeżeli mimo tak nierównej walki zdobyliśmy na



RYS. 1

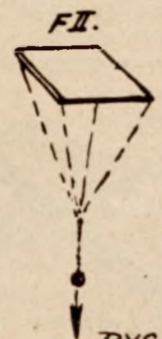


RYS. 2

tem polu obecny poziom, to jedynie dzięki nauce. Niema tu miejsca dla nieuków i maniaków, bo kształt każdego elementu jego rozmiar i własności fizyczne oparte być muszą na podstawie naukowej, tworząc harmonijną całość o wydajności możliwie najlepszej. Nigdzie, w żadnej innej dziedzinie techniki nie znajdziemy skupienia tak ogromnego materjału ze wszystkich przedmiotów wiedzy, jak w samej teorji lotu. Naiwne napozór trzepotanie barwnego motyla lub lot figlarnej jaskółki może dać zarówno cenne wnioski, jak obserwacja zawiłego zjawiska astronomicznego, wzbudzającego w nas głęboki podziw przed cudowną logiką wszechświata i jej genjalnym mistrzem.

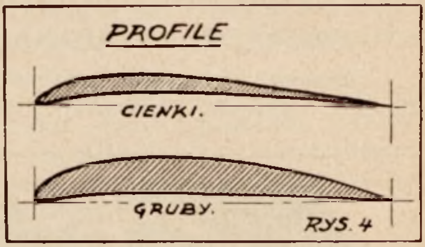
Przy rozważaniu pytania, w jaki sposób wogóle latanie jest możliwe, nasuwa nam się oto taka prosta myśl: Poruszać duże płaszczyzny z góry w dół, wypierając ilość powietrza, równającą się w wadze ciężarowi, jaki chcielibyśmy podnieść. Przy praktycznem realizowaniu tej myśli napotkamy jednakowoż na trudności niepokonalne, bo nasz aparat będzie tak skomplikowany i ciężki, że sam przekroczy kilkakrotnie ciężar użyteczny, lub — jeżeli celem naszej myśli przewodniej będzie lekkość aparatu, to przy użyciu materjałów, stojących nam obecnie do dyspozycji — aparat ostatecznie będzie tak słaby, że przy pierwszych próbach wznoszenia niewątpliwie rozleci się w kawałki. Taki „lot wiosłowy" nie dał w praktyce wyników zadowalających.

Na szczęście dla techniki lotniczej znany jest dużo lepszy sposób wywierania sił na powietrze. To jest: Ukośny ruch płaszczyzn płaskich, lub jeszcze lepiej wypukłych. Wiadomo, że poziome płaszczyzny opadając przesuwane ukośnie, więcej niosą niż przy samym tylko ruchu pionowym. Na dowód tego służy proste doświadczenie.



RYS. 3.

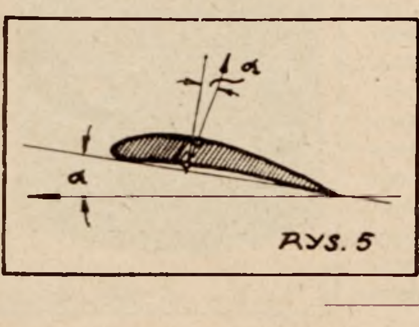
Zapomocą jednostronnego obciążenia wprowadzić możemy płaszczyznę Fig. 1 (rysunek 2) w ukośny ruch opadowy wdłuż strzałki



RYS. 4

— a —. Taka płaszczyzna przeleci daną wysokość w tym samym czasie jak centralnie obciążona płaszczyzna F. 2. (rys. 3), której ogólna waga wynosi zaledwie 1/4 wagi płaszczyzny F. 1. Faktycznie przeleciana droga będzie przy płaszczyźnie F. 1 oczywiście dłuższa, gdyż leży na ukosie strzałki — a —. Ponieważ przesuwanie płaszczyzny w jej poziomie wymaga małej pracy, bo tylko dla pokonania tarcia i oporu przedniej krawędzi o powietrze, osiągnęliśmy takiem zwiększeniem „zdolności nośnej" nadwyczajną korzyść. Jeżeli zamiast płaszczyzny płaskiej użyjemy „profilowej" (rys. 4), to zależnie od tak zwanych właściwości aerodynamicznych danego profilu zdolność nośną powiększyć możemy kilkakrotnie. Zasadnicza możność lotu polega właśnie na tem, że przy ruchu płaszczyzny w powietrzu powstają nietylko siły, przeciwdziałające ruchowi, ale także i siły skierowane wgórę, mogące pokonać całkowity ciężar. Poprzednio opisany ruch ukośny przekształcić możemy w ruch poziomy, jeżeli obrócimy kierunek ukośny wraz z płaszczyzną o kąt — α —, (rys. 5). W ten sposób odwrócona zostanie także i siła nośna o kąt — α —. Taka odpowiednio ukształtowana powierzchnia nośna, poruszana poziomo w powietrzu, tworzy oprócz „oporu czołowego" stałą i nieprzerwaną „siłę nośną". Oczywista rzecz, że ilość pracy dla posuwania płaszczyzny, czyli wytwarzania „ciągu", zależy od wielkości oporu czołowego, a w normalnych warunkach pracę tę spełnia śmigło i silnik lotniczy.

Z powyższego wstępnego rozważania widzimy, że niema żadnej różnicy między teorją stosowaną w lotnictwie normalnem a takąż w modelarstwie lotniczem. Wszystkie rozwiązania, prawa i zasady mają zarówno w jednym jak i w drugim wypadku ściśle to samo znaczenie, a rozwiązania konstrukcyjne są analogiczne. Zmieni się jedynie skala. To też, chcąc z eksperymentów mieć pożytek, musimy koniecznie poznać te podstawy, na których lotnictwo wogóle się opiera.

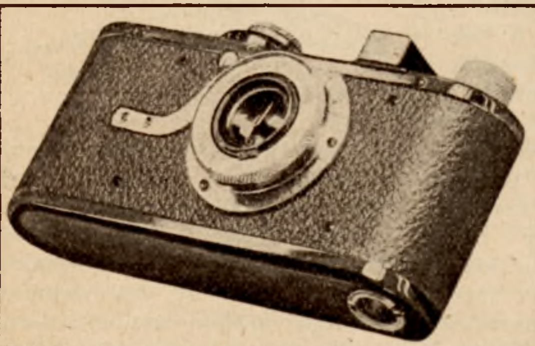


RYS. 5

DR. TADEUSZ CYPRIAN Puszczykówko-Poznań.

MINJATUROWE APARATY FOTOGRAFICZNE.

Dzisiejsza fotografja amatorska stoi pod znakiem małego formatu. Dawny, „klasyczny" amatorski format 9 × 12 cm uchodzi za olbrzymi $6^1/_2$ × 9 cm staje się normalnym „dużym" formatem, $4^1/_2$ × 6 cm zanika coraz bardziej, a zato na pierwsze miejsce wysuwają się minjaturowe aparaciki 24 × 36 mm (Leica) oraz 3 × 4 cm.



RYC. 1. LEICA

Aparatów tych ukazało się w ostatnich czasach takie mnóstwo w najrozmaitszych wykonaniach i cenach, że zawojowały one zupełnie rynek i pretendją do miana uniwersalnych nowoczesnych kamer amatorskich.

Czy jednak na to miano zasługują, czy też należy je uważać za przejściową modę, która równie szybko zniknie, jak niespodziewanie powstała?

Zanim postaramy się odpowiedzieć na to pytanie, przyglądnijmy się bliżej najbardziej rozpowszechnionym typom tych minjaturowych aparatów. Abstrahując od prób przedwojennych, możemy za prototyp aparatu minjaturowego uważać znaną kamerę „Leica" wyrobu firmy „Leitz" w Wetzlarze (Niemcy). Kamera ta chronologicznie była pierwsza na rynku i do dziś zajmuje stanowisko zupełnie odrębne jako jedyny rozpowszechniony aparat minjaturowy, stosujący błonę kinematograficzną. Na błonie tej otrzymujemy obrazki 24 × 36 mm w ten sposób, że na miejscu zajmowanem przez dwie „klatki" kinowe (klatką nazywamy jeden obrazek kinowy normalny w formacie



RYC. 2. BABY BOX

18 × 24 mm), otrzymujemy jeden obraz. „Leica" zbudowana jest z niedoścignioną wprost precyzją, ale też i jest odpowiednio droga (500 zł).

Istnieją wprawdzie aparaty innych fabryk, stosujące również błonę kinową (francuska kamerą „Eka", niemiecka „Peggy" i inne), ale są minimalnie rozpowszechnione w porównaniu z „Leicą" której popularność na całym świecie jest czemś bezprzykładnem.

Drugim typem zasadniczym jest kamera skrzynkowa, nieskładana, bez mieszka, reprezentowana przez znany model koncernu Zeiss-Ikon „Baby-Box".

Konstruktorom tego aparatu zależało przedewszystkiem na redukcji ceny i trudności obsługi, to też stworzyli aparacik tani (już od 36 zł) i niezmiernie prosty w obsłudze. Oczywiście, że te dwie tak ważne zalety (zwłaszcza pierwszą) okupiono mniejszą sprawnością aparatu, ale i tak w korzystnych warunkach świetlnych wyniki są bez porównania lepsze, niżby się można spodziewać, sądząc po cenie. Do aparatu tego używa się błony zwojowej 4 × 6$^1/_2$ cm (A 8), znanej i rozpowszechnionej na całym świecie, przyczem w miejsce każdego z ośmiu obrazków 4 × 6$^1/_2$ otrzymujemy dwa obrazki 3 × 4 cm.

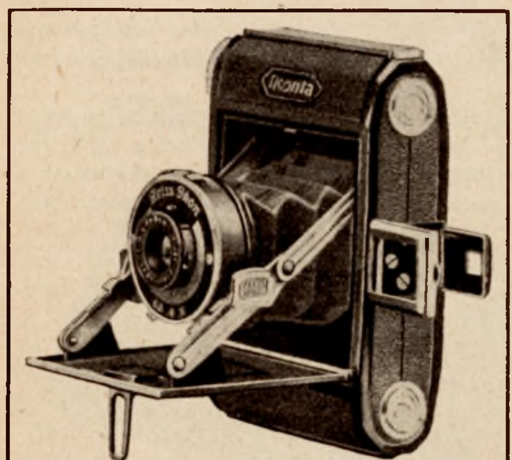

RYC. 3. KOLIBRI

To niezmiernie pomysłowe wyzyskanie błony A 8 do celów fotografji minjaturowej jest zasługą koncernu Zeiss-Ikona, który też obok prymitywnej „Baby Box" rzucił na rynek aparat precyzyjny na format 3 × 4 cm, a mianowicie „Kolibri".

Jestto trzeci typ kamery minjaturowej, składający się ze sztywnego pudła kamery z wysuwalnym tubusem, mieszczącym objektyw. Zasada ta zresztą nie jest nowa, lecz recypowana od „Leiki".

Nowy natomiast jest format (3 × 4 cm), używalności błony A 8 i zastosowanie migawki centralnej (Compur) zamiast migawki szczelinowej Leiki.

Aparat ten narobił wiele hałasu, ale ledwo się ukazał na rynku, zaroiło się od modeli podobnych (Pupille, Korelle, Ranca, Makinette, Mentor, Dreivier, Gucki, Dolly, Beira, i t. d.); najpoważniejsze fabryki rzuciły się do fabrykacji aparatów 3 × 4 cm.



RYC. 4. IKONTA

W tym wyścigu konkurencyjnym narodził się czwarty typ kamery minjaturowej, a mianowicie aparat z mieszkiem rozciągalnym, podobny do kamer dużych formatów. I tu prym dzierży Zeiss-Ikon, którego „Ikonta 3 × 4 cm" jest typem może najbardziej dojrzałym i przemyślanym, gdyż zamknięta stanowi zupełnie płaskie pudełeczko, a otwiera się automatycznie i jest tania (94 i 110 zł). Odmianą tego typu są kamery z mieszkiem i rozporkami, typu dawnej kamery sportowej, nieco mniej praktyczne przez odkryty objektyw przy zamkniętej kamerze.

Cztery te typy zasadnicze już się wyraźnie zarysowały i przypuszczać należy, że dalszy rozwój produkcji pójdzie w kierunku udoskonalania poszczególnych typów.

Tak przedstawia się krótki rzut oka na istniejące dziś rodzaje aparatów minjaturowych, w następnym artykule zastanowimy się, co nam te aparaciki 3 × 4 cm dać mogą.

STANISŁAW MALEC.

WSTĘPNA POGADANKA O WYNALAZKACH I WYNALAZCACH.

W stałej rubryce tego czasopisma, nazwanej „Kącikiem wynalazków", będziemy zamieszczali artykuły, poświęcone różnym zdobyczom nauki i techniki, zwłaszcza odkryciom fizycznym i wynalazkom. Oczywiście nie może być mowy o opisywaniu (ani nawet o przytoczeniu samych nazw i tytułów) niezliczonej ilości wynalazków, które jak lawina zalewają rok rocznie każdą dziedzinę gospodarstwa społecznego. Omawiać tu będziemy tylko niektóre wynalazki i to nie zawsze najnowsze. Pragniemy bowiem, aby czytelnik znalazł w tych artykułach coś więcej, niż suchy rejestr najświeższych nowinek i ciekawostek technicznych. Pragniemy, aby czytelnik zrozumiał, że w 99 wypadkach na 100 wynalazki nie są dziełem ślepego przypadku, lecz rezultatem umiejętnej obserwacji otoczenia i długotrwałej

p r a c y wynalazców; że kto chce sięgnąć po laur wynalazcy (a radzibyśmy, aby każdy z czytelników w przyszłości taki laur zdobył!), ten musi najpierw wyszkolić się w sztuce t r a f n e g o s p o s t r z e g a n i a oraz posiąść g r u n t o w n ą w i e d z ę przyrodniczą. Zgodnie z tem założeniem, obok opisów różnych wynalazków, będziemy tu także omawiali ich genezę i związane z tem zjawiska i prawa przyrody, a także rolę twórczą samych wynalazców. Na początek rozpoczynamy naszą akcję pogadanką treści ogólnej o różnych typach wynalazków i wynalazców.

Wynalazki, ze względu na ich g e n e z ę (powstanie), można podzielić na dwie odrębne grupy: „przypadkowe" i „celowe".

Do pierwszej grupy należą wynalazki, które powstały nieoczekiwanie, które zaskoczyły niejako samych wynalazców; wynalazca, dokonawszy niespodzianie dzieła, stoi wobec zagadki, nie wiedząc, czy i do czego jego wynalazek się przyda, jakie będzie jego zastosowanie, kto i kiedy będzie z niego korzystał. Typowym przykładem takiego wynalazku jest np. o g n i w o e l e k t r y c z n e, które stosujemy dziś do wielu celów, jak przy instalacji dzwonków elektrycznych, telegrafu, telefonu, odbiorników radjowych i t. d.

Pierwsze ogniwo elektryczne wynalazł, jak wiadomo, włoski uczony Aleksander Volta. Napełnił on słoik szklany wodą zakwaszoną, zanurzył tam dwie płyty metalowe (miedzianą i cynkową), poczem spiął oba wystające bieguny drutem i otrzymał w ten sposób po raz pierwszy obwód stałego prądu elektrycznego. Jak widzimy, sprawa napozór bardzo prosta: słoik, trochę rozcieńczonego kwasu, dwie płytki, zanurzyć, połączyć... i wynalazek gotowy!

Dlaczegoż nie uczynił tego kto inny? Co skłoniło Volta do takiej prostej, a tak epokowej w skutkach kombinacji?

Odpowiedź na to pytanie jest równie prosta, jak proste były składniki pierwszego ogniwa Volty. Oto dlatego Volta, a nie kto inny, że on tylko jeden umiał patrzeć inaczej, niż setki innych ludzi. Na co patrzeć? — Na niezrozumiałe na owe czasy odkrycie lekarza włoskiego Galvaniego (który, jak wiadomo, zauważył drgania żabiego uda, ilekroć dotknął odpreparowanego nerwu dwoma różnemi spiętemi z sobą metalami). Owe niesamowite drgawki zabitej żaby wydawały się wielu ówczesnym badaczom raczej przebłyskiem wskrzeszonego życia, aniżeli wskaźnikiem pojawienia się nowej formy energji. Niektórzy, urzeczeni widokiem poruszających się odnoży zabitej niedawno żaby, składali przyczynę tego zjawiska na karb jakiejś tajemniczej siły życiowej. (t. zw. „vis vitalis"), mającej rzekomo ożywiać zdrętwiałe już członki martwego zwierzęcia. I kto wie, czy do dnia dzisiejszego korzystalibyśmy z dobrodziejstw prądu elektrycznego, gdyby nie s p o s t r z e g a w c z o ś ć i w n i k l i w o ś ć Volty.

Na czem polegała doniosłość spostrzeżenia Volty?

Oto Volta dopatruje się w odkryciu Galvaniego odrazu cechy najistotniejszej, t. j. elektrycznego charakteru zjawiska jako wyniku procesów chemicznych, zachodzących na skutek wetknięcia dwu różnych metali w chemikalja, zawarte w organizmie żaby. Samo udo żabie traktuje Volta podrzędnie, przypisując mu — wbrew poglądom Galvaniego — jedynie niezaszczytną rolę garnka, wzgl. skórzanego mieszka, wypełnionego różnemi solami, kwasami i t. d. Zastępując tę szczególną postać naczynia zwyczajnym słoikiem szklanym, kwasy zaś organiczne rozcieńczonym kwasem siarkowym, tworzy Volta wynalazek ogniwa elektrycznego.

Drugą grupę stanowią wynalazki, których cel jest wyraźnie naprzód określony, zastosowanie zgóry ściśle przewidziane. Należą tu owe dziesiątki tysięcy przeróżnych udoskonaleń technicznych, dokonywanych przez fachowców w zakresie ich specjalności, a więc np. w górnictwie, hutnictwie, nafciarstwie, lotnictwie, w żegludze wodnej, w fabrykacji obrabiarek i t. d. i t. d. Oczywiście wynalazcą tej grupy może być tylko ten, kto umie podpatrzeć braki i niedomogi urządzeń, jakie zamierza udoskonalić, a przytem musi to być fachowiec-specjalista, posiadający gruntowną wiedzę przynajmniej w tym zakresie, w którym zamierza coś udoskonalać. Droga bowiem do celu nie jest łatwa; zaczyna się od silnego postanowienia: „muszę to a to wynaleźć, wzgl. udoskonalić" i prowadzi przez szereg kolejnych etapów, jak obmyślenie wszystkich szczegółów projektowanego wynalazku, rysunek, obliczenia, modele próbne, doświadczenia kontrolne, poprawki, przeróbki — i wreszcie realizacja ostatecznego modelu. Jako przykłady konkretne mogą tu posłużyć wynalazek i stopniowe udoskonalenia maszyny parowej, samochodu, samolotu i t. p.

Zadania dla naszych czytelników.

1. NA SPOSTRZEGAWCZOSĆ I TRAFNOŚĆ OBSERWACJI.

Gdy dmuchamy na obnażoną rękę, czujemy zimno; gdy chuchamy — ciepło. Dlaczego tak jest, skoro temperatura w płucach jest w obu wypadkach jednakowa? (Wskazówka: Obserwować w lustrze układ ust przy dmuchaniu . chuchaniu i — powołując się na pewne prawo fizyczne — wskazać na tej podstawie najistotniejszy czynnik tego zjawiska).

2. NA PROJEKT PRZYRZĄDU DO CELÓW OKREŚLONYCH ZGÓRY.

Jak należy skonstruować wagę, aby była możliwie czuła i aby można na niej ważyć przedmioty do 2 kg ciężaru, bez posługiwania się odważnikami? (Wskazówka: Warunki czułości wagi znajdzie czyteln k w podręcznikach fizyki.)

Odpowiedzi na te pytania zamieścimy w następnym numerze.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".